Co-funded by
the European Union

eduNUT

Námsþáttur 3. Jarðvegsstjórnun

Höfundur:
Hildur Dagbjört Arnardóttir
Einurð & Gróandi

EINURÐ KORA ΠΛΑΤΩΝ TALTECH NARVA GÜMNAASIUM BIALYSTOK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY STIMMULI for social change

Almennar Upplýsingar

Efnisyfirlit:

1. Glósur

    Hvað er heilbrigður jarðvegur; samhæft kerfi

1. Námsefni

    Aðferðir til að byggja upp og viðhalda heilbrigðum jarðvegi

1. Dæmisaga

    Sepp Holzer: langtíma uppbygging jarðvegs í fjallendi

1. Viðbótarefni
2. Hugmyndavinna & hönnun
3. Heimildir

Markmið námsþáttar:

- Að skilja samsetningu og virkni heilbrigðs jarðvegs
- læra hvernig má endurnýja jarðveg
- dæmi um góðar starfsvenjur (good practices)

Kennsluaðferðir:

fyrirlestrar, dæmisögur, hagnýtar æfingar, sjálfsnám og ítarefni

Lengd: 3 klukkustundir

Glósur

Co-funded by
the European Union

Jarðvegsstjórnun

sem þýðir:

Að endurnýja & viðhalda heilbrigðum og virkum jarðvegi

- VIÐVÖRUN -

Heilbrigður jarðvegur er lykilatriði í öllum vistkerfum og landsvæðum sem gerir okkur kleift að lifa á jörðinni.

Co-funded by
the European Union

Fyrst þurfum við að vita hvað er heilbrigður jarðvegur ...

Jarðvegur er samþætt lifandi kerfi!

\- VIÐVÖRUN -

Heilbrigður jarðvegur er lykilatriði í öllum vistkerfum og landsvæðum sem gerir okkur kleift að lifa á jörðinni.

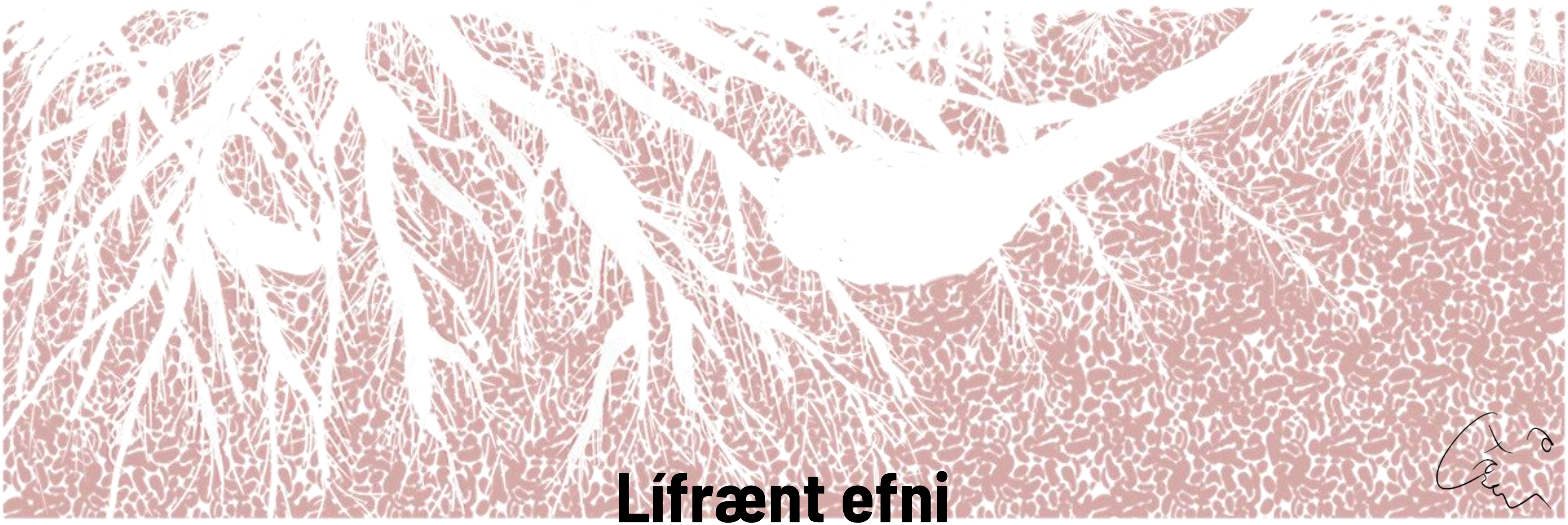
Jarðvegur er samþætt lifandi kerfi!

Byrjum á því að skoða
samsetningu jarðvegs >>

Steinefni og grjót

Virkni:

- Jarðvegsgerð og burður
- Inniheldur steinefni sem lifandi verur þurfa á að halda
- Nærir jarðvegsörverur



Lífrænt efni

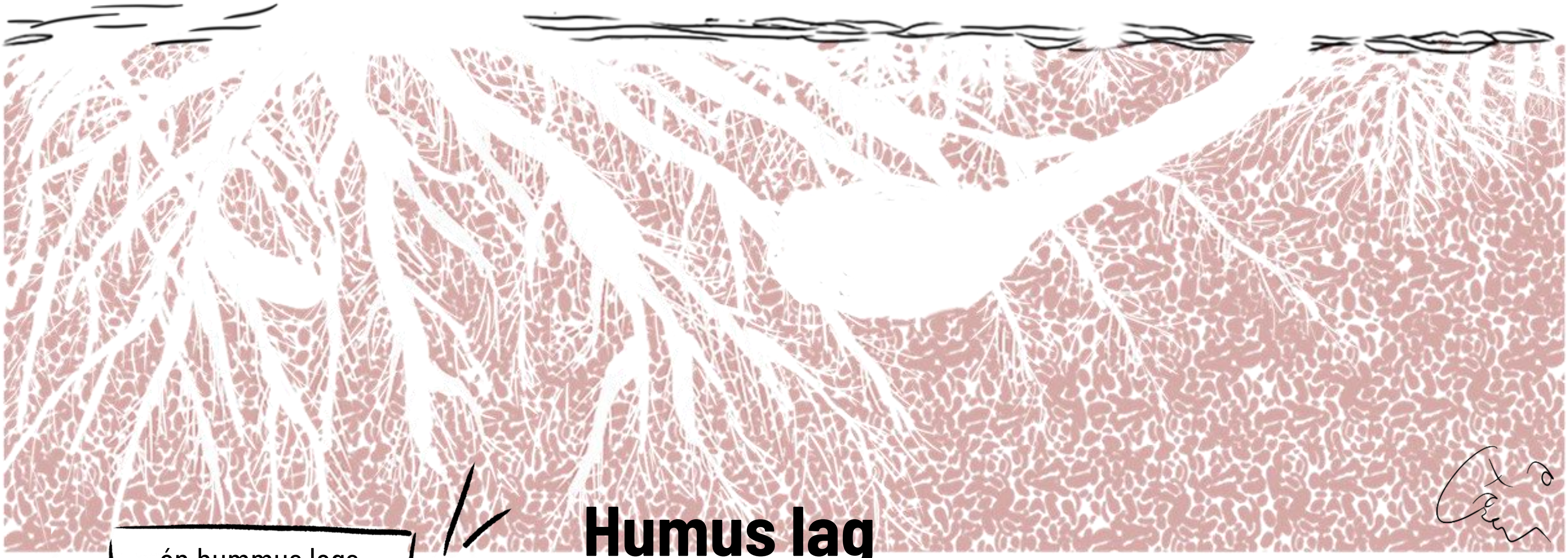
Virkni:

- Fæða fyrir líf í jarðveginum, losnar hægt við niðurbrot.
- Byggir upp jarðveg með því að líma steinefni saman í fyllingu.
- Viðheldur raka.

Loft- & Vatnsgöng

Virkni

- Flytja loft og vatn til ólíkra hluta jarðvegsins, gerir rótum og lífverum kleift að anda og drekka.
- Næringarefni leysast upp í vatninu og verða aðgengileg plöntum.
- Losa umfram vatn.



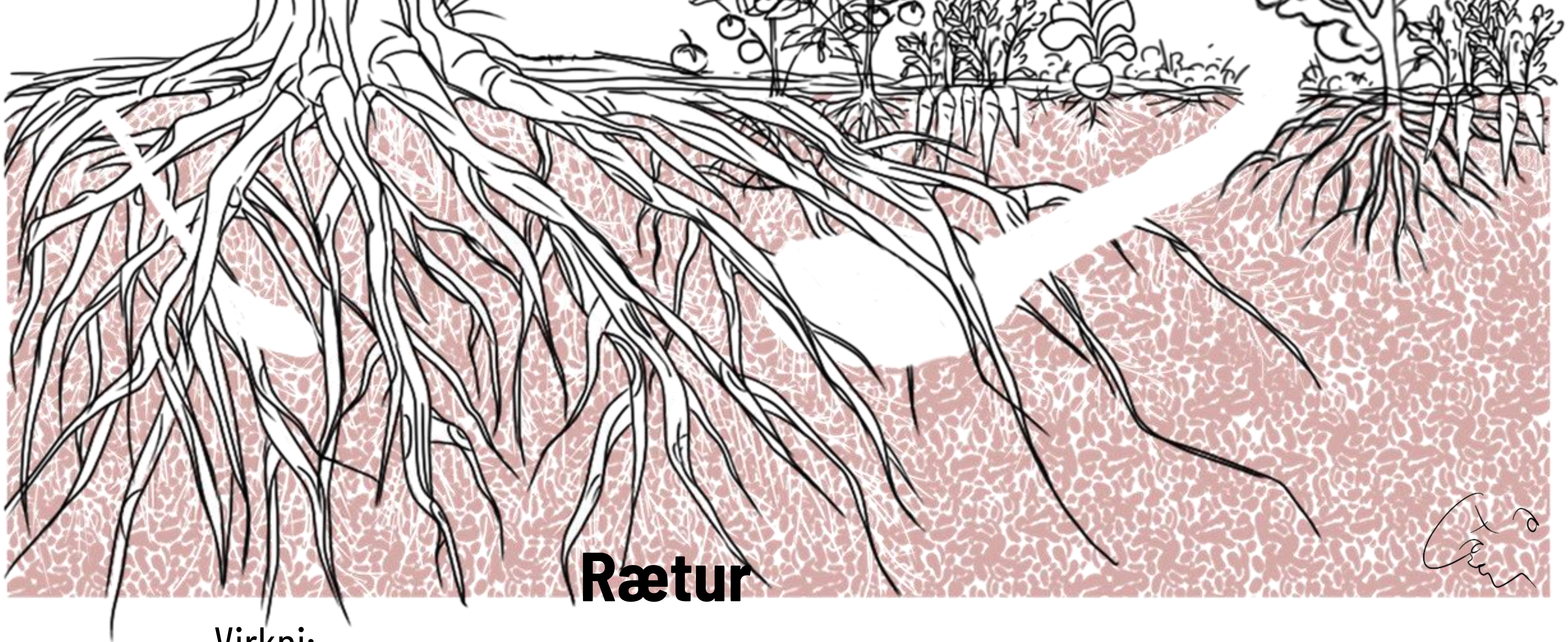
Humus lag

Virkni:

- Koma í veg fyrir jarðvegseyðingu
- Sólarvörn fyrir örverur (þær deyja í sól)
- Viðhalda raka í jarðvegi
- Brotnar niður (með hjálp lífvera) og bætir frjósemi jarðvegsins

án hummus lags

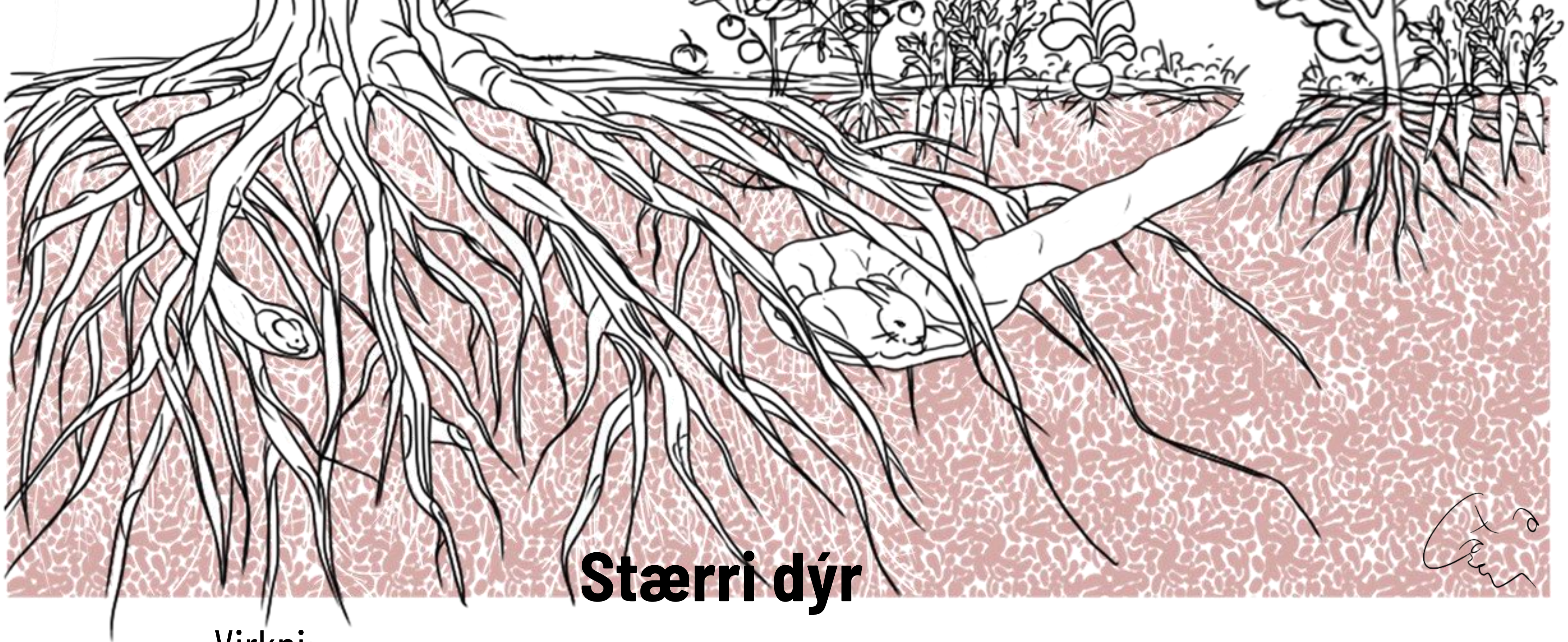
Rauð viðvörun! Jarðvegs Vistkerfið virkjar hraðvirkustu jarðvegs sparandi hetjur sínar til að spretta strax og hylja jarðveginn. Sumir kalla þær „illgresi".“



Rætur

Virkni:

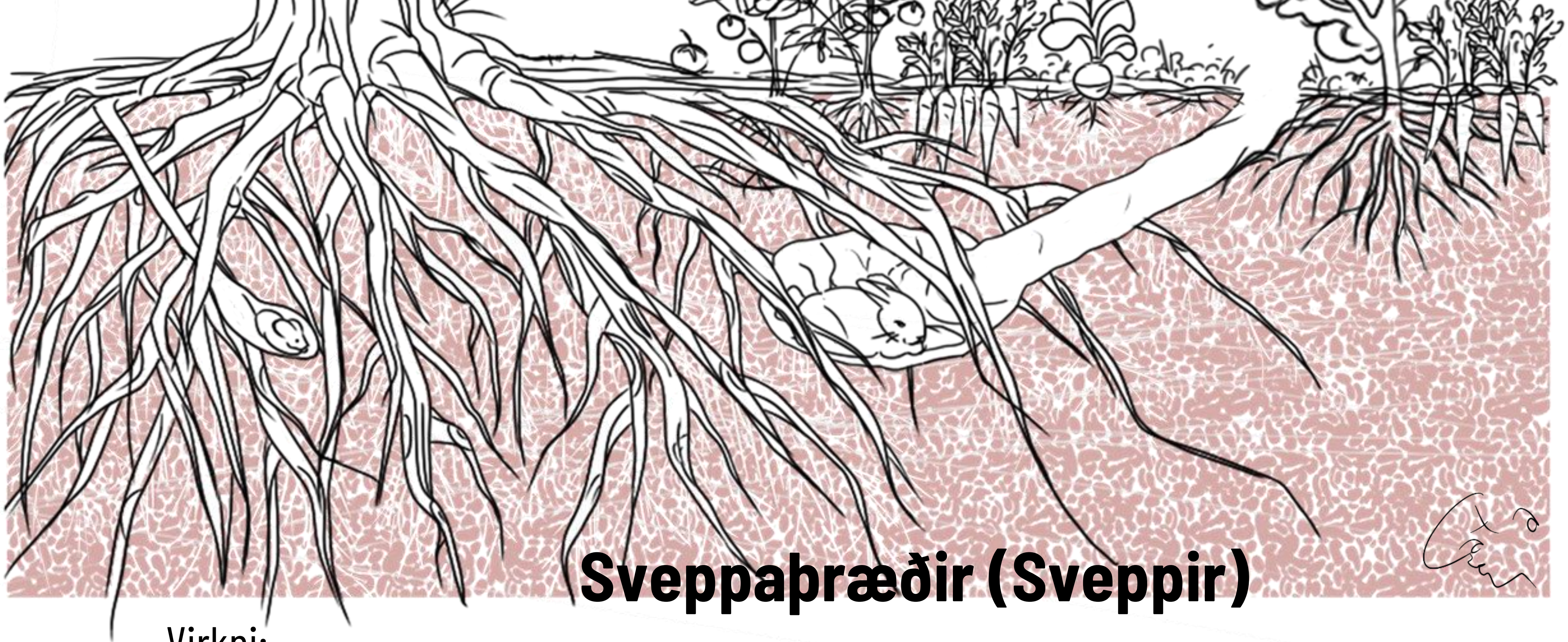
- Koma í veg fyrir jarðvegseyðingu
- Ýta undir jarðvegsmyndun með því að mynda göng
- Bæta lífrænum efnum og næringarefnum í jarðveginn þegar þær deyja, eru klipptar eða beittar



Stærri dýr

Virkni:

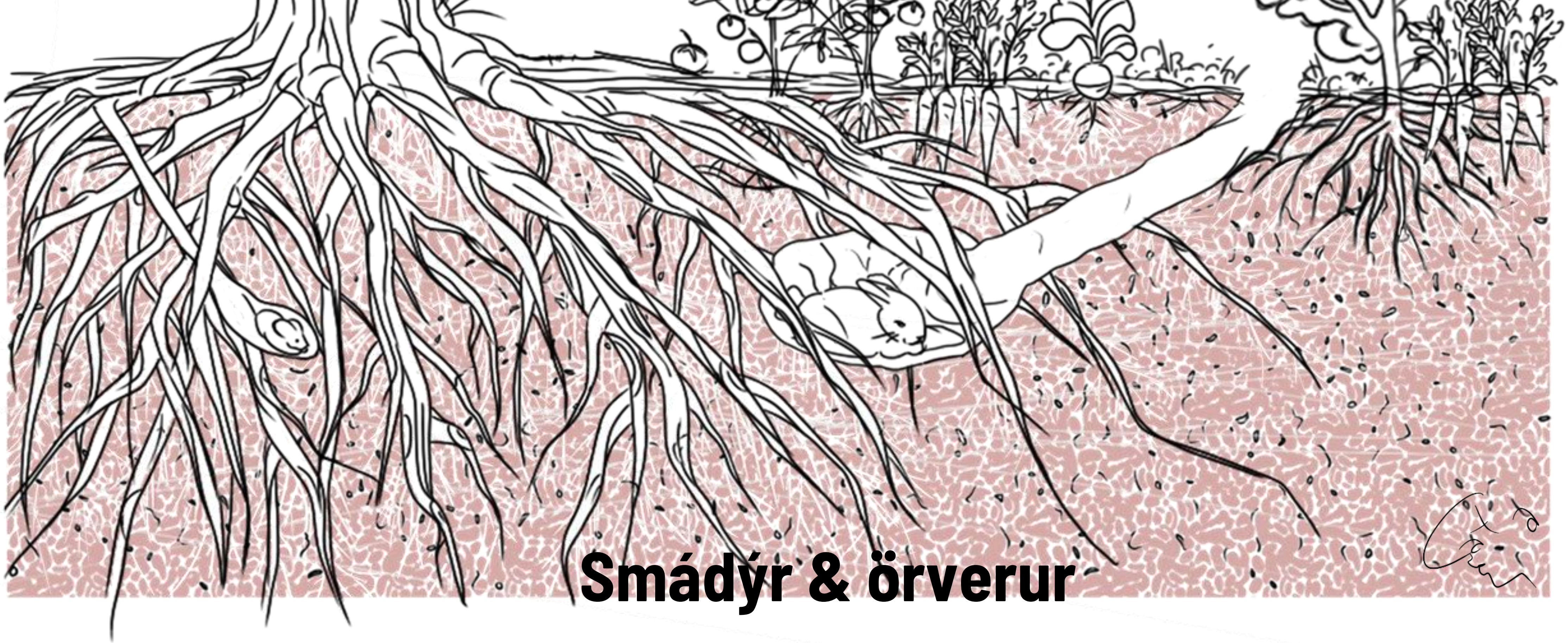
- Blanda jarðvegi og færa hann upp á yfirborðið, sem gerir næringarefni aðgengileg fyrir jarðvegslíf og rætur í efsta laginu
- Viðhalda raka
- Auka kolefnisforða og magn næringarefna
- Auka þéttleika vistkerfa, jarðvegsbaktería og sveppa



Sveppaþræðir (Sveppir)

Virkni:

- Brjóta niður lífræn efni
- Sundra kolefni og próteinum í einfaldar sykrur – gera þær aðgengilegar fyrir aðra
- Náin samvinna við plönturætur „vöruskipti"
- Samskiptanet milli plantna
- Dreifa næringarefnum og sykrum milli plantna – hjálpa þeim sem þurfa



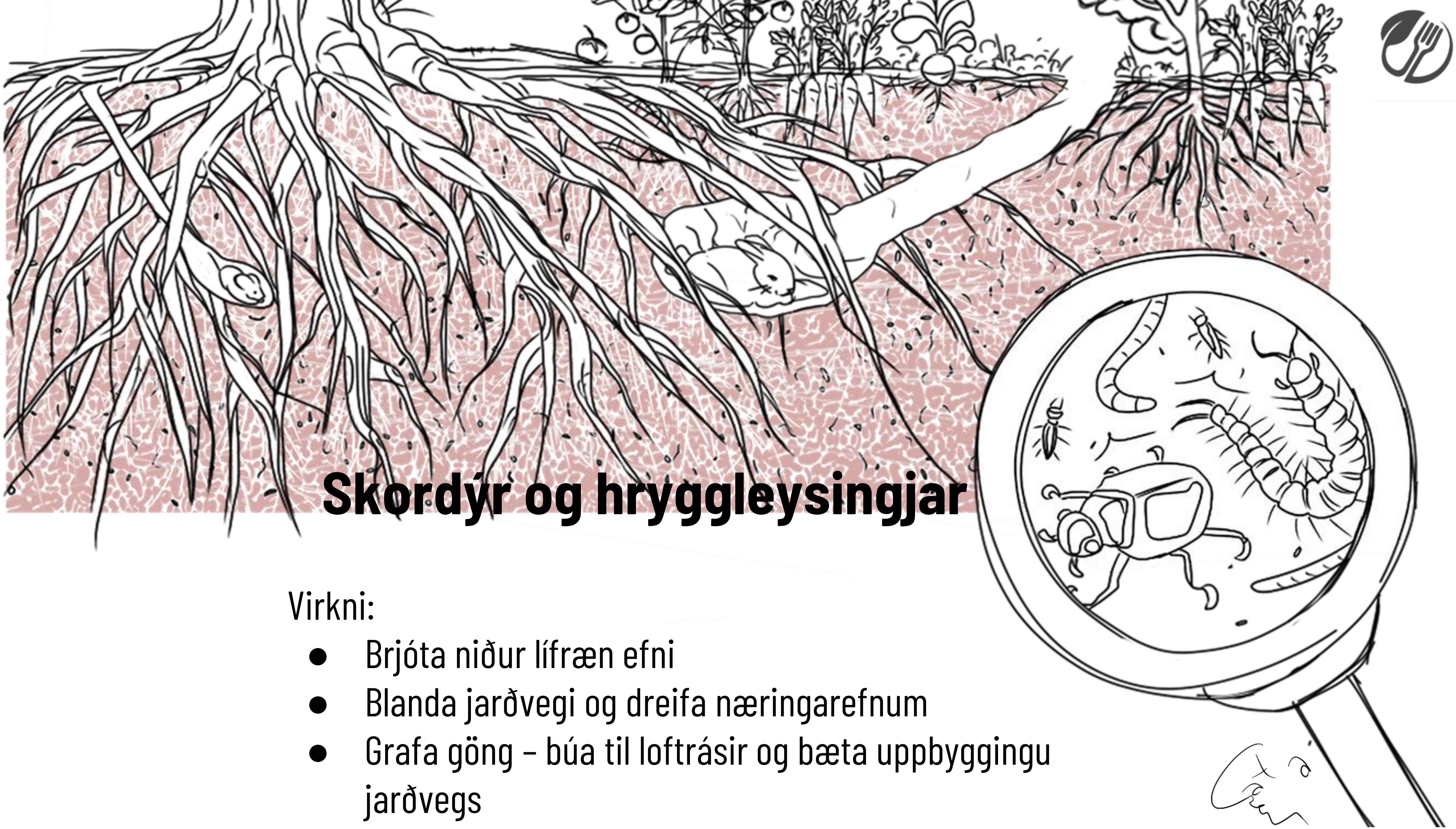
Smádýr & örverur

Virkni:

- Stuðla að virkni jarðvegs !

Rannsökum þau frekar!

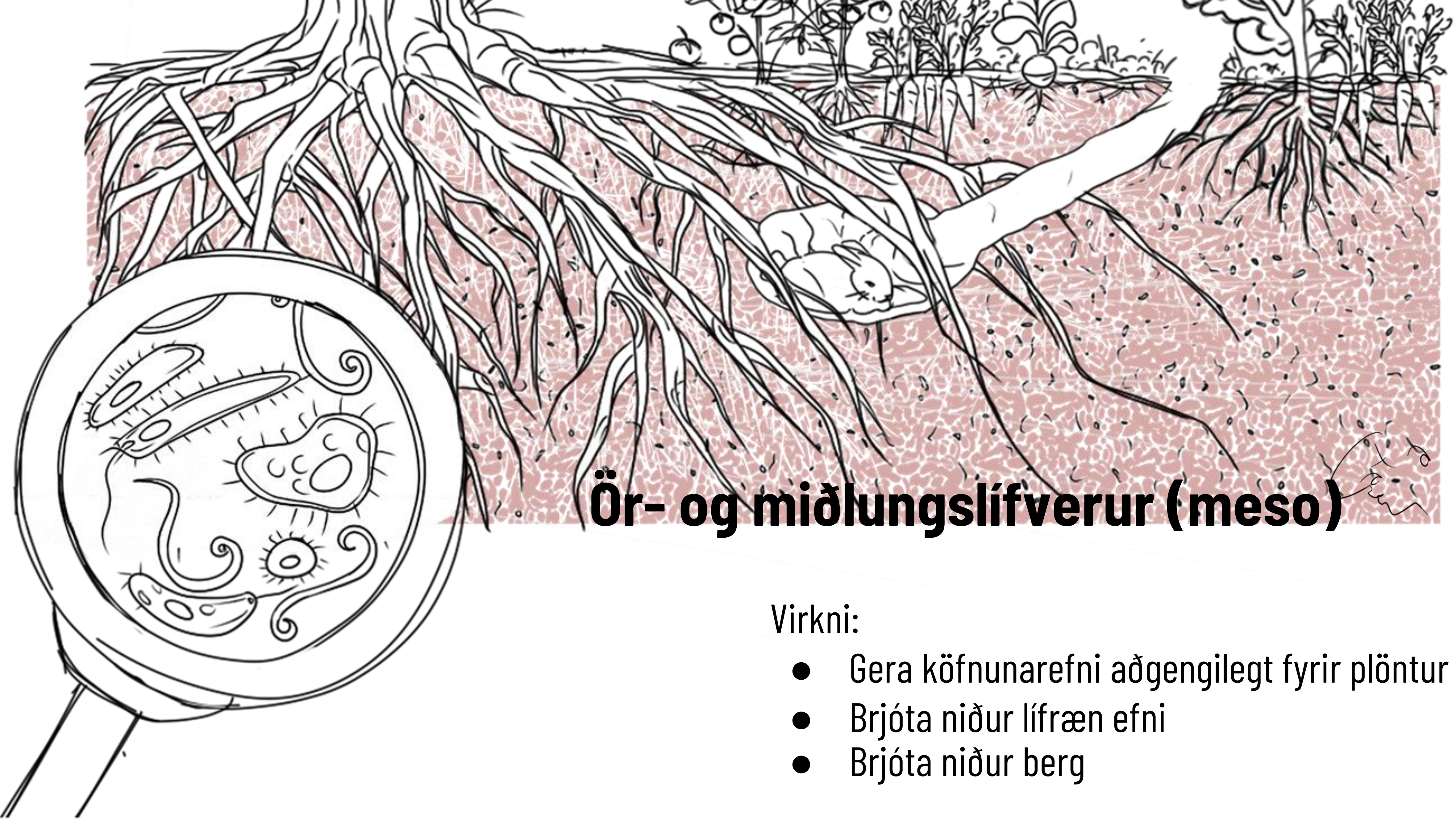
>>



Skordýr og hryggleysingjar

Virkni:

- Brjóta niður lífræn efni
- Blanda jarðvegi og dreifa næringarefnum
- Grafa göng – búa til loftrásir og bæta uppbyggingu jarðvegs



Ör- og miðlungslífverur (meso)

Virkni:

- Gera köfnunarefni aðgengilegt fyrir plöntur
- Brjóta niður lífræn efni
- Brjóta niður berg

Námsefni

Co-funded by the European Union

Hvernig getum við bjargað jarðvegi?

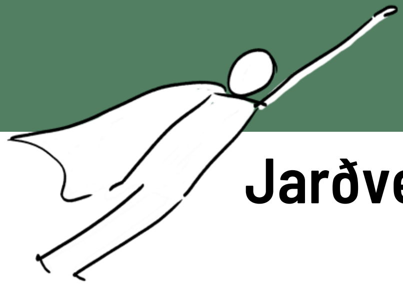
RAUÐ VIÐVÖRUN!

- Ber jarðvegur: sem er sýnilegur án þess að grafa
- Gerviáburður: tilbúinn áburður
- Lífdrepandi efni: til að drepa skordýr eða illgresi
- Þurr og sprunginn jarðvegur
- Þjappaður jarðvegur
- Jarðvegseyðing
- Lítið eða ekkert jarðvegslíf (ormar eða skordýr)
- Lækir og ár í kring með lítið eða ekkert líf
- Plöntur vaxa illa

Jarðvegshetjur:

"Björgum jarðveginum!"

Co-funded by the European Union



Jarðvegshetjur

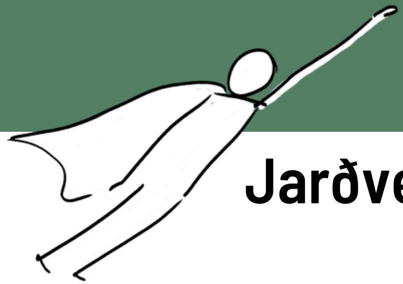
Bætið við lífrænu efni

Allt sem var lifandi og inniheldur engin eiturefni. Til dæmis:

- mykja
- molta
- plöntuúrgangur
- ull
- hálmur
- grasafklippur
- greinar
- laufblöð
- viðarkurl
- viðarkubbar
- sag

Hvenær?

Ef plöntur vaxa hægt / jarðvegurinn er þurr eða þjappaður / þegar lítið er um jarðvegslíf / þegar hætt er notkun á tilbúnum áburði.



Jarðvegshetjur

STRÁÞEKJA (MULCH) = bæta lífrænu efni ofan á jarðveginn

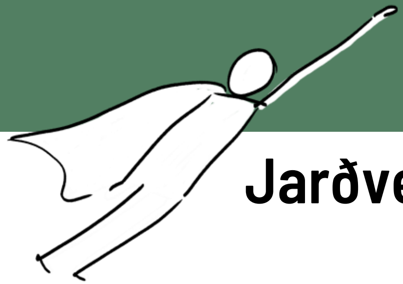
Allt sem var lifandi og inniheldur engin eiturefni. Dæmi:

- Hey
- ull
- hálmurstraw
- grasklippur
- laufblöð
- viðarkurl
- sag

Hvenær?

Alltaf! Í náttúrunni hefur jarðvegur alltaf lag af lífrænu efni ofan á – sem er lykilatriði fyrir vatnsstjórnun, skermun jarðvegs fyrir sólarljósi þannig að jarðvegslíf geti þrifist o.s.frv.

eduNUT



Jarðvegshetjur

Landmótun

- Aðlögun landslags til að bæta virkni þess; eins konar kírópraktík fyrir landið.
- Aðferðir til vatnsgeymslu sem sporna gegn jarðvegseyðingu með því að hægja á vatnsrennsli og auka frjósemi jarðvegsins.

Hvenær?

Flatlendi ▸ Hugelkultur

Brekkur ▸ Stöllur, vatnsrásir eða stöllur með vatnsrásum

Skölun búskapar ▸ Vatnssöfnun samkvæmt Keyline-aðferð Yeomans, röð smærri stíflna

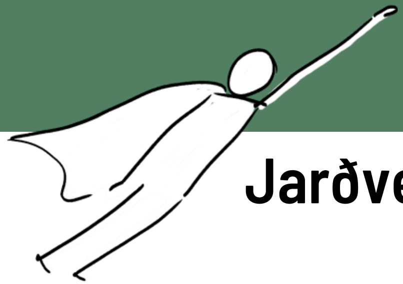
https://krameterhof.at/en/

Vatnsrásir

Hugelkultur

Caleb Larson
hugelkultur forum at permies

Hugelkultur



Jarðvegshetjur

Jarðvegsbinding

- Jarðvegur er takmörkuð auðlind, og mikið um jarðvegseyðingu.
- Halda jarðvegi þöktum
- Móta landið til að hægja á vatnsrennsli (stöllur, vatnsrásir, vatnsrásir)
- Góðursetja plöntur sem viðhalda jarðvegi með rótum

Hvar?

Allstaðar ▸ þekja jarðveg með moltu eða lífefni
Í brekkum ▸ landmótun, þekja jarðveg, fjölærar plöntur
Með vatnsrásum ▸ gróðursetja fjölærar plöntur, runna og tré (+ tæknilegar aðlaganir)

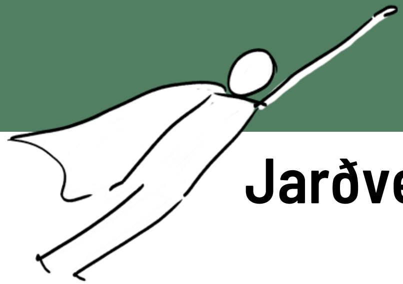
Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth Rivers Trust

[Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth Rivers Trust]

Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth Rivers Trust

Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth Rivers Trust

Co-funded by the European Union



Jarðvegshetjur

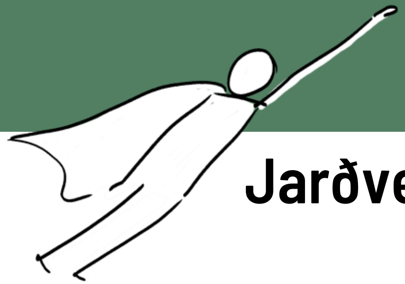
Gerjun! Endurvekjum sveppi og örverur.

- Brugga vökva fullan af örverum til að endurvekja jarðveginn!
- Plöntuefni, molta og/eða dýraáburður gerjað í vatni.
- Ánamaðkaskítur er talinn sérstaklega ríkur af góðum örverum.
- Vökva svæði með gerjuðum vökva.
- Sameina við að bæta lífrænu efni í jarðveginn, búsvæði örvera.

Hvenær?

Ef plöntur vaxa illa / lítið eða ekkert jarðvegslíf er til staðar / tilbúinn áburður hefur verið notaður.

Unlocking Garden Success: Biodynamic Compost Tea and Dynamization Practice
World Permaculture Association



Jarðvegshetjur

Græn Mykja, Grænfóður, Belgjurtir

- Sáning nytjaplantna sem þekja jarðveginn, bæta jarðvegsbyggingu og/eða auka framboð næringarefna.
- Grænáburður er oft sleginn og látinn liggja á yfirborðinu á tímabilum þegar jarðvegurinn er í hvíld frá ræktun.
- Þekjuplöntur geta vaxið undir öðrum nytjaplöntum sem eru ræktaðar til uppskeru.
- Belgplöntur eru vinsælar bæði sem grænáburður og þekjuplöntur þar sem þær binda köfnunarefni í jarðveginum.

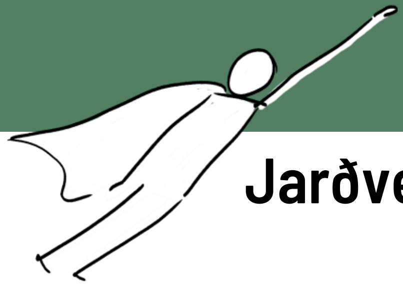
Hvenær?

Vindrof, stór svæði með rýrum jarðvegi, þjappaður jarðvegur.

Græn mykja

Regenerative farmer Marina O'Connell

Photo: Karen Robinson/The Observer



Jarðvegshetjur

Gjörgæsla & hvíld

Endurhæfingu og prófun jarðvegs fyrir landrækt.

- Græða djúprótandi grænáburðarplöntur og bæta við lífrænum efnum
- Sýra jarðveginn aftur með sveppum, bakteríum og öðrum örverum
- Sameina þetta með landmótun til varðveita vatn eða með vatnsrásum
- Gróðursetja tré

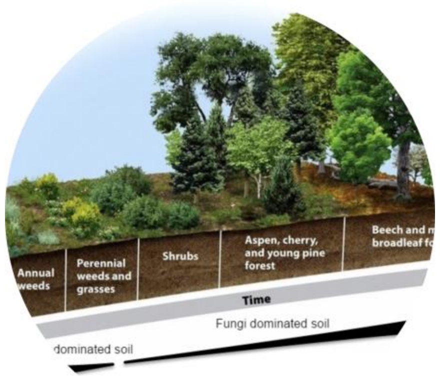
Hvenær?

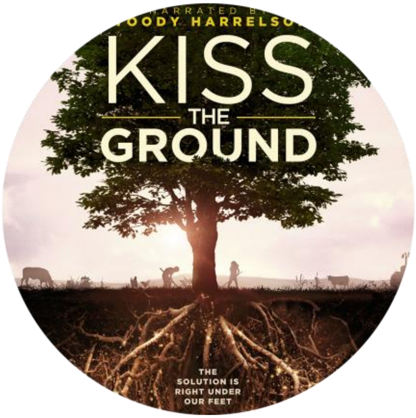
Eftir verulegt tjón vegna einræktunar í landbúnaði með notkun ólífrænna efna, þar á meðal lífdrepandi efna (skordýraeiturs, sveppaeyðis, illgresiseyðis), sem eitra fyrir jarðvegslífi.

ÍTAREFNI
OG UPPLÝSINGAR

[Farming with Soil Life: A Handbook for Supporting Soil Invertebrates and Soil Health on Farms]

[Who Feeds The Plants? Microbes! · Frontiers for Young Minds]





[Kiss The Ground - videos]
Myndin!

[Soil Building – How to Make Deep Rich Soils by Imitating Nature - Permaculture Apprentice]

Dæmisögur

Sepp Holzer

Born & raised in Krameterhof
Fascinated by nature

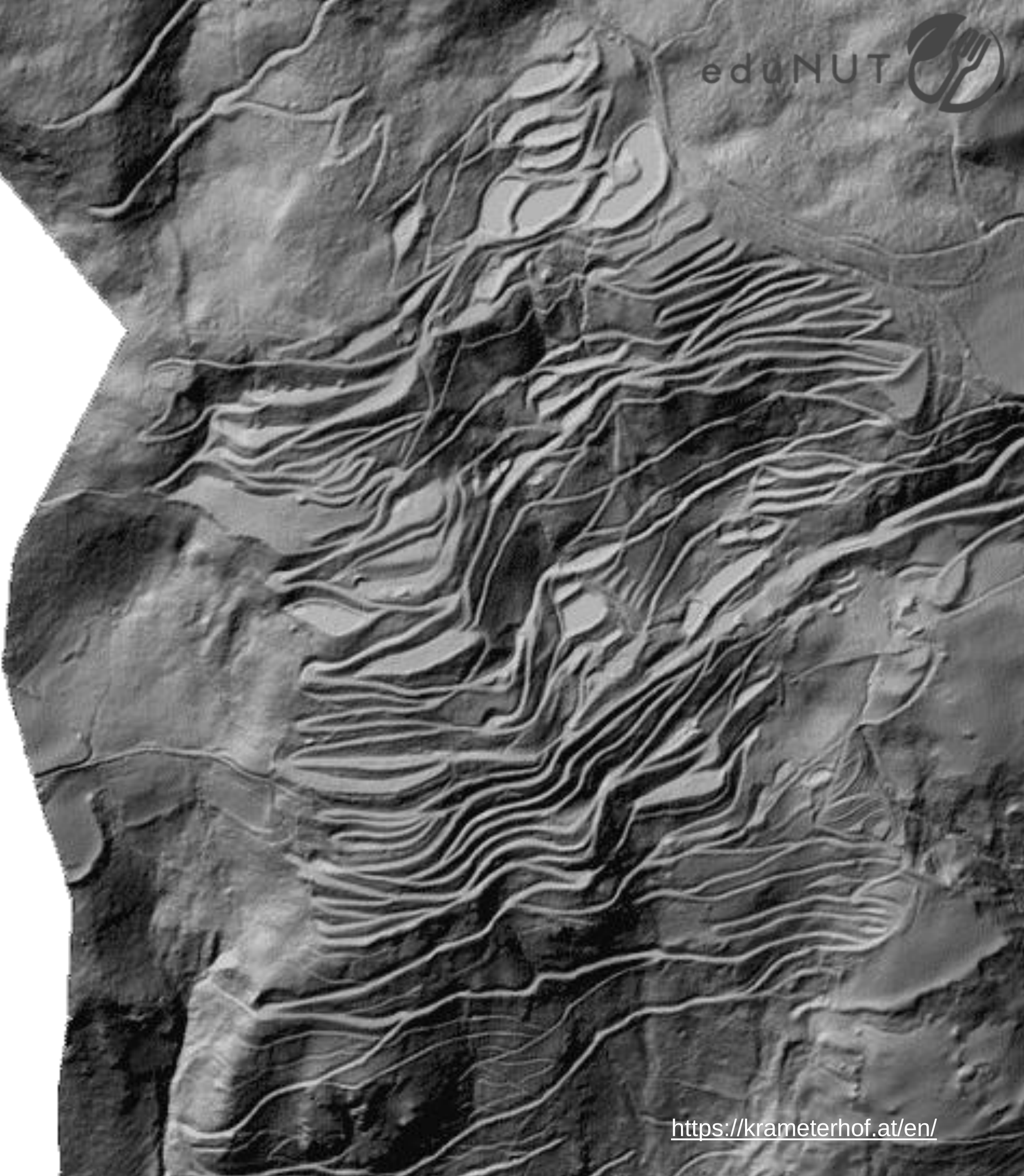
https://seppholzer.at/en/

Krameterhof í Austurríki

https://krameterhof.at/en/

Holzer
permaculture
krameterhof
eduNUT

eduNUT



https://krameterhof.at/en/

https://krameterhof.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

eduNUT
https://krameterhof.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://seppholzer.at/en/

https://krameterhof.at/en/

Hugmyndavinna og hönnun

Co-funded by the European Union

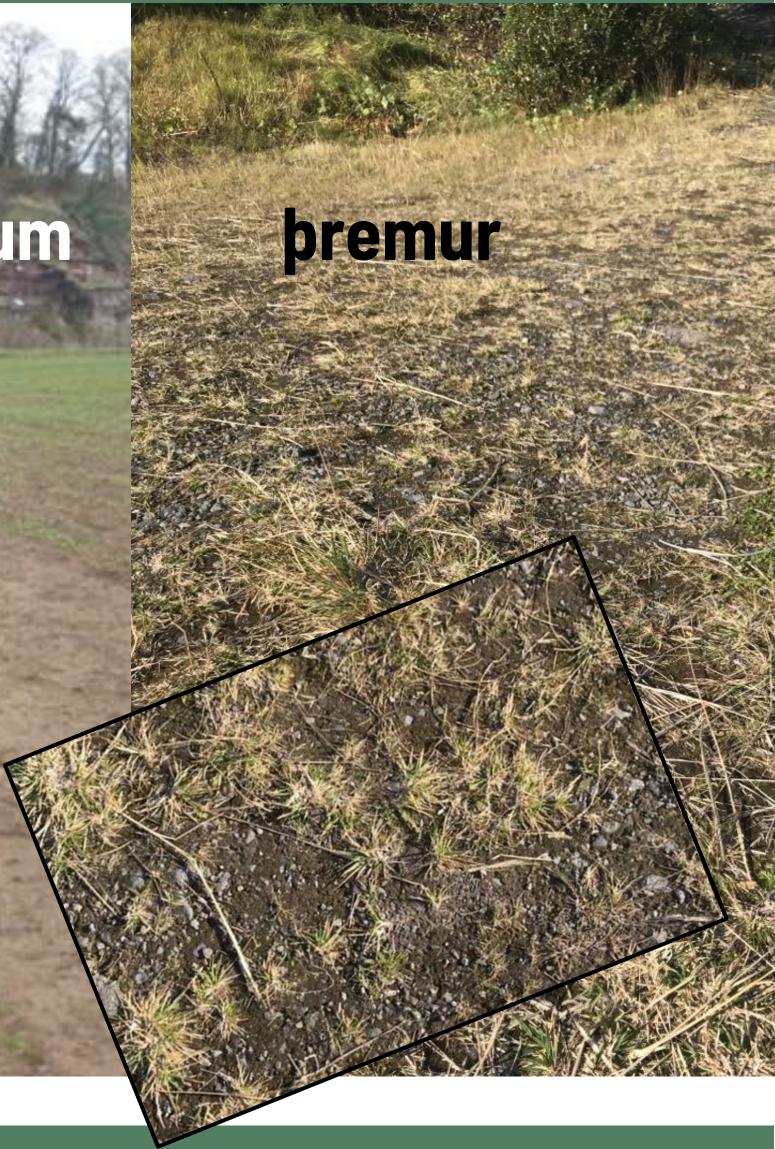
eduNUT

Aðgerðaáætlun

hvernig má bjara jarðvegi á þessum stöðum þremur

Photo by vikush on Freeimages.com

Photo Frank Smith www.geograph.org.uk



- Þurr og sprunginn jarðvegur
- Ekkert sýnilegt líf
- **Hvernig má endurvekja þennan jarðveg?**

- Fáar plöntur sem eru litlar og eiga erfitt uppdráttar
- Nánast ekkert lífrænt efni, litlir steinar sýnilegir á yfirborðinu
- **Hvernig getur þessi jarðvegur orðið frjósamur á ný?**

- Virk rof frá ánni
- Jarðvegur molnar niður í ána, ekkert sem heldur honum stöðugum
- **Hvernig má gera þennan jarðveg heilbrigðan og komið í veg fyrir að hann rofni?**

Heimildir

- Earth User's guide to Permaculture by Rosemary Morrow
- Farming with Soil Life: A Handbook for Supporting Soil Invertebrates and Soil Health on Farms
- Burrowing-mammal-induced enhanced soil multifunctionality is associated with higher microbial network complexity in alpine meadows - ScienceDirect
- The role of burrowing animals in the transport of mineral substances in the soil - ScienceDirect
- https://www.apricotcentre.co.uk/